

RYTHMES D'ACTIVITE ET REGIMES ALIMENTAIRES  
DE *PROECHIMYS CUVIERI*  
ET D'*ORYZOMYS CAPITO VELUTINUS* (RODENTIA)  
EN FORET GUYANAISE

Michel GUILLOTIN

*Laboratoire d'Ecologie Générale  
du Muséum National d'Histoire Naturelle \**

Les localités choisies pour cette étude se situent en Guyane française (2-6° N, 52-54° W), d'une part dans sa partie centrale en bordure de la rivière Arataye et d'autre part à 16 kilomètres de Sinnamary (station de Saint-Elie). La description des différents biotopes et de la climatologie a été faite par ailleurs (Guillotin, 1982). Rappelons cependant que toute cette région est couverte de forêt tropicale humide et que la station de Saint-Elie comprend une parcelle de 25 hectares déboisée en 1976, la jeune forêt étant âgée de 4 ans lors de notre étude (parcelle « Arbocel »).

Nous avons abordé dans ce travail les déplacements et le régime alimentaire des deux espèces de rongeurs les plus abondants : *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus*. Ces deux espèces sont nocturnes et ont un poids qui se situe entre 160 et 500 grammes pour les *Proechimys cuvieri* adultes, et 40 et 70 grammes pour *Oryzomys capito velutinus*.

Cette étude a été effectuée lors de 3 séjours en Guyane : de mars à août 1979 à l'Arataye et à la station de Saint-Elie, de mars à mai 1980 à la station de Saint-Elie et de septembre à décembre 1980 à l'Arataye.

I. — MATERIEL ET METHODE

*Radio-tracking et poudres fluorescentes.* — La pose de micro-émetteurs à fréquence fixe sur des animaux permet leur localisation individuelle par triangulation. Pour peu que les sujets étudiés ne soient pas trop distants les uns des autres, il est possible de

---

(\*) Adresse : 4, avenue du Petit-Château, F 91800 Brunoy.

les suivre simultanément. Enfin le radio-tracking nous a aidé dans notre étude éthologique en nous permettant le repérage des animaux et donc leur observation directe en continu.

Le récepteur que nous avons utilisé était de marque A.V.M. à 12 canaux et nous avons employé deux types d'émetteurs : S.M. 1, A.V.M. Champaign pour les espèces de petite taille et d'autres fabriqués par nos soins selon la technique de Zimmermann et al. (1976). La portée des émetteurs est réduite en milieu forestier mais toujours compatible avec les faibles déplacements des petits rongeurs.

La pose d'émetteurs sur des espèces de très petite taille ou sur tous les individus des plus grosses n'est guère envisageable pour des questions d'ordre pratique. L'emploi de poudres fluorescentes à la station de Saint-Elie en 1980 nous a permis de pallier cet inconvénient. L'animal badigeonné de poudre (1) est relâché à l'endroit de sa capture, puis suivi à la trace en éclairant avec une lampe à ultra-violets les particules de poudre qu'il a laissé sur le sol. Cette technique permet de déterminer le trajet exact du rongeur, donc son mode de prospection du terrain et aussi de trouver la plus grande partie de ses gîtes.

*Régimes alimentaires.* — Les données se rapportant aux habitudes alimentaires des petits rongeurs d'Amérique du Sud sont très fragmentaires. Ailleurs dans le monde, de nombreux chercheurs se sont attachés à cette étude. Les méthodes qu'ils ont utilisés n'ont pas beaucoup évolué depuis 40 ans et nous avons adopté celles qui nous paraissaient les plus adaptées à nos animaux, à savoir :

- identification des débris présents dans les estomacs ;
- collecte de fruits rongés trouvés sur le terrain ;
- inventaire des fruits trouvés dans les gîtes ;
- observation des animaux dans leur biotope et relevé des espèces végétales qu'ils consomment ;
- expérience de choix alimentaires en captivité.

Aucune de ces méthodes n'étant entièrement satisfaisante, il nous a paru souhaitable de les utiliser simultanément puis d'en comparer les résultats.

Baumgartner et Martin (1939) ont été les premiers à mettre au point une technique d'analyse des contenus stomacaux. Depuis de nombreux auteurs (Dusi, 1949 ; Williams, 1962 ; Sparks et Malachuk, 1968 ; Genest-Villard, 1980) se sont attachés à quantifier le régime alimentaire des rongeurs.

Dans cet ordre de mammifères, cette étude est rendue difficile par la mastication très fine des aliments (Hansson, 1970). Cette difficulté nous a amené à trier le contenu de chaque estomac à la pince sous la loupe binoculaire et à ne considérer que quatre grandes catégories : morceaux de fruits ou graines, fragments d'animaux, feuilles, débris végétaux (mousses, écorces, petites tiges...). Puis chacune de ces catégories a été pesée individuellement après séchage à l'étuve à 100° C pendant 24 heures.

---

(1) Poudre fluorescente Swada Ltd (London).

139 contenus stomacaux ont été examinés. Nous avons exprimé les proportions de présence des différentes catégories de nourriture et les pourcentages du poids sec de ces mêmes catégories.

## II. — RESULTATS

### 1) DOMAINES VITAUX

Les domaines vitaux de *Proechimys cuvieri* et d'*Oryzomys capito velutinus* ont été analysés dans le but d'obtenir une estimation de la surface fréquentée par chaque animal, et de mettre en évidence des différences éventuelles entre les sexes et selon les saisons. Les valeurs obtenues seront ensuite rapportées aux ressources alimentaires du milieu.

#### SURFACE

La surface des domaines vitaux a été calculée à partir des données obtenues par radio-tracking, en reliant tous les points extrêmes où l'animal a été observé. Seules ont été retenues les zones où l'animal a été localisé au cours des triangulations : il s'agit donc d'une surface minimale.

Les valeurs obtenues ne représentent pas l'intégralité de la surface fréquentée par un individu, car nous n'avons travaillé qu'un faible nombre de nuits pour chacun d'entre eux (Tableau I). En effet, la surface du domaine augmente en fonction du nombre d'heures d'observation (Figure 1) et nous ne pouvons savoir en toute rigueur quelle fraction du domaine représente la surface que nous avons mesurée. Les chiffres proposés n'ont donc qu'une valeur toute indicative. Malgré cela, ils présentent une certaine homogénéité, et permettent de comparer les surfaces fréquentées par les mâles et les femelles.

Pour *Proechimys cuvieri*, la moyenne obtenue pour 5 mâles est de 8 431 m<sup>2</sup>, et pour 5 femelles de 3 145 m<sup>2</sup>. Les deux seules données que nous possédons pour *Oryzomys capito velutinus* indiquent 10 540 m<sup>2</sup> pour le mâle 43, et 4 938 m<sup>2</sup> pour la femelle 31.

Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que celles proposées par différents auteurs pour d'autres espèces de *Proechimys*, à savoir : *Proechimys semispinosus*, 10 000 m<sup>2</sup> pour les mâles et 7 500 m<sup>2</sup> pour les femelles (Fleming, 1971), *Proechimys guyanensis oris*, 14 000 m<sup>2</sup> pour les mâles et 1 500 m<sup>2</sup> pour les femelles (Causey *et al.* in Everard et Tikasingh, 1973).

En ce qui concerne *Oryzomys capito velutinus*, les mêmes auteurs obtiennent des valeurs de 750 m<sup>2</sup> à 8 600 m<sup>2</sup> pour les femelles, et de 6 900 m<sup>2</sup> à 14 000 m<sup>2</sup> pour les mâles. Everard et Tikasingh (1973) mentionnent des valeurs beaucoup plus faibles

aussi bien pour *Proechimys guyannensis* (1 700 m<sup>2</sup>) que pour *Oryzomys capito velutinus* (4 000 m<sup>2</sup>).

Chez *Proechimys cuvieri*, dans tous les cas, le domaine des mâles est plus grand que celui des femelles : le plus petit domaine d'un mâle est égal à 7 725 m<sup>2</sup>, alors que le plus grand domaine d'une femelle est de 4 187 m<sup>2</sup>. D'après les deux données que nous avons obtenues, le même phénomène se retrouverait chez *Oryzomys capito velutinus*.

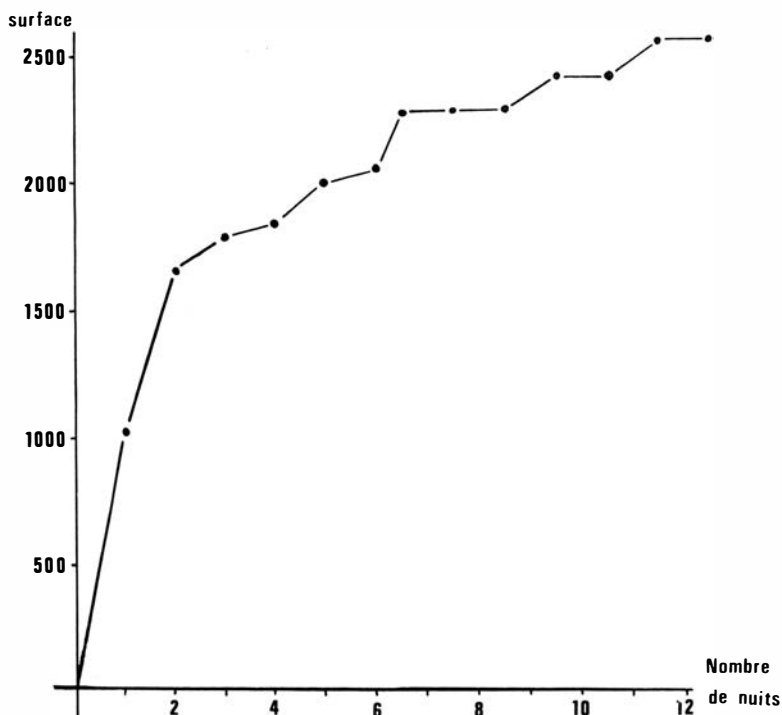


Figure 1. — Surface du domaine vital exploitée par le *P. cuvieri*, femelle 84, en fonction du nombre de nuits d'observation.

Le domaine vital d'*Oryzomys capito velutinus* est peut-être plus grand que celui de *Proechimys cuvieri*, bien que cet animal soit d'une taille bien plus élevée. Cela peut provenir du fait que *Oryzomys capito velutinus* a un régime alimentaire plus insectivore puisque, comme le note Mac Nab (1963), les insectivores ont un domaine vital en général plus grand que les herbivores et les frugivores.

La taille des domaines vitaux de *Proechimys cuvieri* nous apparaît plus grande en saison sèche (8 726 m<sup>2</sup> pour les mâles en

TABLEAU I

*Données expérimentales portant sur les rongeurs étudiés par la technique du radio-tracking.*

		Poids (grammes)	Nombre d'heures d'observation	Surface du domaine (m <sup>2</sup> )	Diamètre maximum (m)	Surface utilisée chaque nuit		Dates
						Moyenne	Ecart type	
<i>P. cuvieri</i>								
Femelle	41 .....	550	86	3 325	100	1 023	58	21,IV - 10,V
»	81 .....	230	40	2 725	75	938	39	23,III - 7,IV
»	83 .....	280	50	4 187	90	1 293	77	14,VII - 11,VIII
»	84 .....	390	120	2 530	80	1 311	68	17,IV - 10,V
»	33 .....	365	56	2 960	80	1 187	32	16,III - 4,IV
Mâle	120 .....	370	52	7 725	155	2 821	132	20,III - 18,IV
»	100 .....	310	81	8 250	140	2 230	158	10,IV - 3,V
»	57 .....	233	62	8 325	102	2 622	172	16,VII - 11,VIII
»	25 .....	273	70	9 355	122	2 636	141	17,VII - 11,VIII
»	32 .....	220	72	8 500	138	2 750	307	14,X - 18,XI
<i>O. c. velutinus</i>								
Mâle	43 .....	40	60	10 540	145	3 643	288	24,X - 18,XI
Femelle	31 .....	45	45	4 938	88	1 951	88	9,V - 28,V

saison sèche et 7 987 m<sup>2</sup> en saison des pluies, et pour les femelles 4 187 m<sup>2</sup> en saison sèche et 2 885 m<sup>2</sup> en saison des pluies) ; ces différences ne sont cependant pas significatives (test t). Le faible nombre de nos observations, ainsi que le fait d'avoir travaillé sur des animaux différents en saison des pluies et en saison sèche, est fort probablement à l'origine de ce résultat. En effet, comme nous le verrons plus loin, la saison sèche correspond à une période de moindre disponibilité alimentaire et il est donc fort probable que les animaux doivent alors exploiter une surface plus importante. Hubert *et al.* (1981) observent le même phénomène chez *Mastomys erythroleucus* au Sahel, mais seulement pour les femelles. De même, Emmons (sous presse) remarque que le domaine vital de *Proechimys hendeei* du Pérou est plus grand en saison sèche qu'en saison des pluies, alors que celui de *Proechimys brevicauda* ne varie pas pendant la même période.

#### DISTANCES PARCOURUES QUOTIDIENNEMENT

Le radio-tracking permet de connaître les distances parcourues par un animal, mais il n'indique que la plus courte distance possible entre les pointages successifs. Au cours de la nuit, les *Proechimys cuvieri* mâles parcourent une distance double de celle parcourue par les femelles (326 mètres en moyenne pour les premiers, 165 mètres pour les secondes). Pour remédier à cette erreur, nous avons suivi des animaux à vue pendant plusieurs nuits, afin d'en connaître les déplacements en détail, donc de calculer avec précision la distance parcourue. Ainsi, pour *Proechimys cuvieri*, il faut multiplier la distance obtenue par triangulation par 1,8 (sur 34 heures d'observation directe) pour avoir une idée exacte de la réalité. Un mâle parcourt donc en moyenne 586 mètres pendant la nuit et une femelle 297 mètres.

Chez *Oryzomys capito velutinus*, les mâles se déplacent plus que les femelles (408 mètres parcourus par nuit en moyenne par le mâle 43 pendant 6 nuits, et 171 mètres par la femelle 31 pour 4,5 nuits). Le fait d'avoir observé le mâle en saison sèche, période où la nourriture est moins abondante, permet d'expliquer en partie la grande disparité observée entre les deux sexes. Pour une même saison, celle-ci se révélerait probablement moins importante.

Pour chaque sexe, les distances parcourues en une nuit par *Oryzomys capito velutinus* paraissent légèrement supérieures à celles de *Proechimys cuvieri* (différences non significatives). Le faible nombre de données portant sur la première espèce ne nous permet cependant pas de statuer définitivement, mais ce phénomène n'est pas surprenant puisque nous avons vu que le domaine vital d'*Oryzomys capito velutinus* semble plus étendu que celui de *Proechimys cuvieri*.

## MODE D'UTILISATION DU DOMAINE VITAL

Pour savoir si les animaux utilisent de préférence certaines zones de leur domaine, nous avons divisé chacun de ceux-ci en carrés de 100 m<sup>2</sup> dans lesquels nous avons compté le nombre de pointages.

Pour chaque *Proechimys cuvieri* mâle, le temps passé dans chaque partie du domaine est également réparti et toutes les zones sont fréquemment visitées, si ce n'est certains endroits périphériques. D'après nos observations, chaque mâle visite environ le tiers de son domaine chaque nuit (Tableau I).

En ce qui concerne les femelles, chacune d'elles parcourt environ le tiers de son domaine chaque nuit (1 258 m<sup>2</sup> sur 3 145 m<sup>2</sup>, Tableau I), mais son activité est très localisée puisqu'elle passe en moyenne les deux tiers de son temps sur seulement un cinquième de la surface de son domaine. C'est la zone centrale qui est la plus fréquemment visitée.

L'observation directe de quelques *Proechimys cuvieri* pendant leur activité nocturne nous a permis d'obtenir quelques lumières sur leur comportement. Chacun d'entre eux se déplace lentement à la recherche de nourriture, puis s'arrête après s'être alimenté pour entreprendre une longue séance de toilette, de préférence à l'abri d'un tronc couché ou d'un contrefort.

Nos résultats de radio-tracking ne nous permettent pas d'avoir des renseignements sur le recouvrement des domaines vitaux chez *Proechimys cuvieri*. Par contre, les lieux successifs de capture des animaux nous indiquent que les domaines se répartissent à peu près uniformément sur le terrain, et que, pour un même sexe, ces domaines sont contigus, et ne se chevauchent pas, alors qu'ils se recouvrent totalement entre mâles et femelles.

## 2. — LES GITES

Les gîtes de repos diurnes ont été découverts grâce au radio-tracking ou aux poudres fluorescentes.

*Proechimys cuvieri* : les gîtes de cette espèce se trouvent soit dans de vieux troncs en décomposition (33 %), soit dans le sol (66 %, n = 12). Dans ce cas, les animaux occupent un trou pré-existant (terrier de Tatou, *Dasyops novemcinctus*, par exemple) ou le creusent eux-mêmes. Pour les gîtes creusés par l'animal dans le sol, cas le plus fréquent, l'entrée est caractérisée par une ouverture d'un diamètre compris entre 5 et 10 centimètres. Une galerie s'enfonce en pente douce sur une longueur de 50 centimètres environ (Figure 2). A l'extrémité, à une profondeur d'environ 30 centimètres, se trouve un nid sphérique d'une vingtaine de centimètres de diamètre, constitué d'un amas de feuilles mortes grossièrement

assemblées. Il existe parfois une deuxième galerie qui rejoint la première et n'est donc pas en communication directe avec le nid. Ce type de nid se trouve aussi bien chez les mâles que chez les femelles.

*Oryzomys capito velutinus* : l'animal ne creuse pas de terriers. Chez cette espèce, le nid est constitué d'un amas de feuilles et de brindilles disposées dans un tronc creux ou sur le sol. La

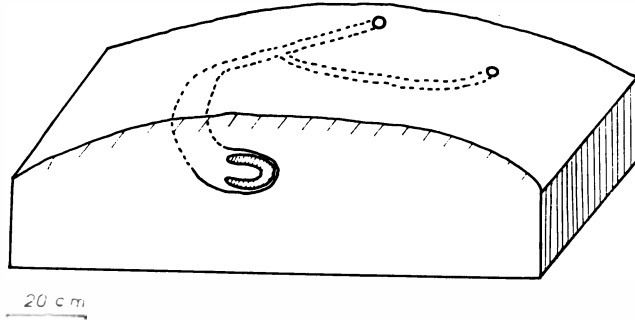


Figure 2. — Terrier de *P. cuvieri*.

végétation est arrangée pour former un tunnel d'environ 5 centimètres de long et d'un diamètre de 2 centimètres. Le centre du gîte est une simple chambre à peine élargie ( $5 \times 9$  centimètres) sans dépression sur le sol nu (Figure 3). Les animaux que nous avons observés, mâles aussi bien que femelles, fréquentent ces types de gîtes : chaque individu en utilise plusieurs.

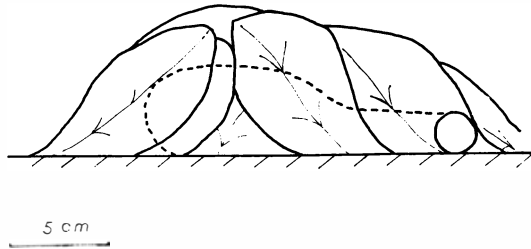


Figure 3. — Gîte de *O. c. velutinus*.

### 3. — RYTHMES D'ACTIVITÉ

Le radio-tracking par triangulation donne une idée de l'activité locomotrice : entre deux triangulations, nous pouvons dire avec suffisamment de précision s'il y a eu déplacement ou non. Nous pouvons ainsi calculer le nombre de mètres parcourus par heure. C'est cette mesure que nous pouvons proposer comme rythme d'activité puisque nous n'avons pas pu *in natura* observer



nos animaux en continu. Nous sommes donc contraints de négliger les périodes d'activité immobile ou d'activité dans le terrier, en supposant qu'elles sont relativement peu importantes par rapport aux périodes de déplacement.

Pour *Proechimys cuvieri* les rythmes d'activité d'un même sexe sont assez semblables d'un individu à l'autre pour une même période de l'année. Les animaux se déplacent dès le début de la nuit (entre 18 h 45 et 19 h 15) et les retours au gîte ont lieu à l'aube

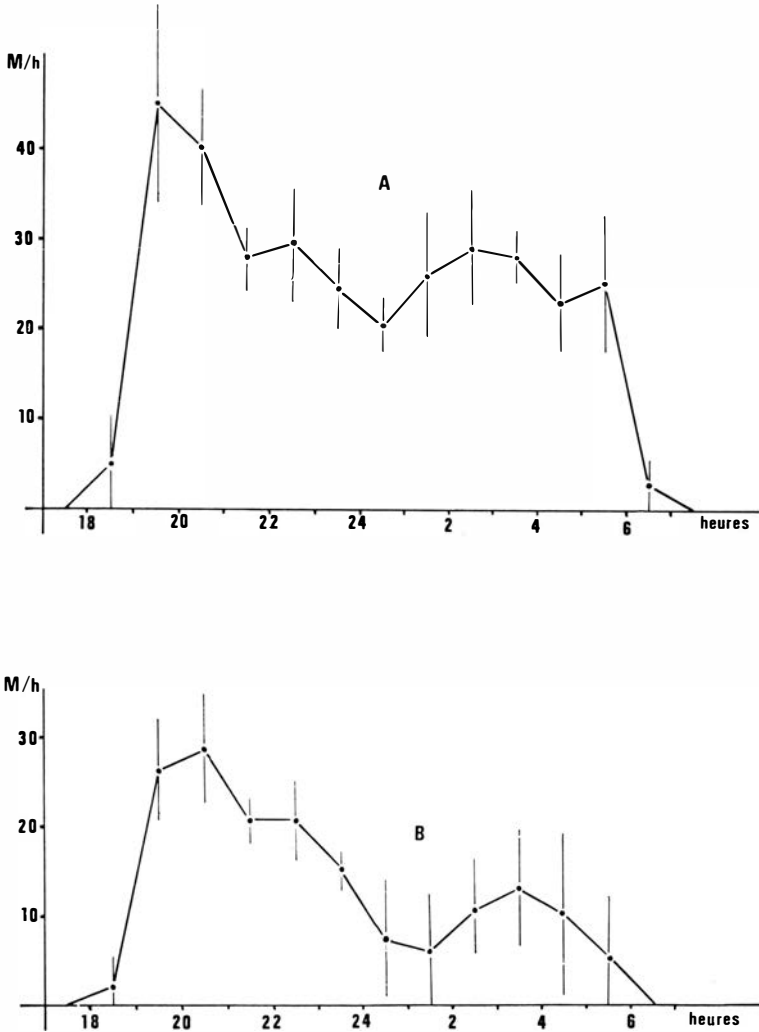


Figure 4. — Rythme d'activité des mâles de *P. cuvieri* en A (n = 5) et des femelles en B (n = 5). Les traits verticaux représentent l'écart-type.

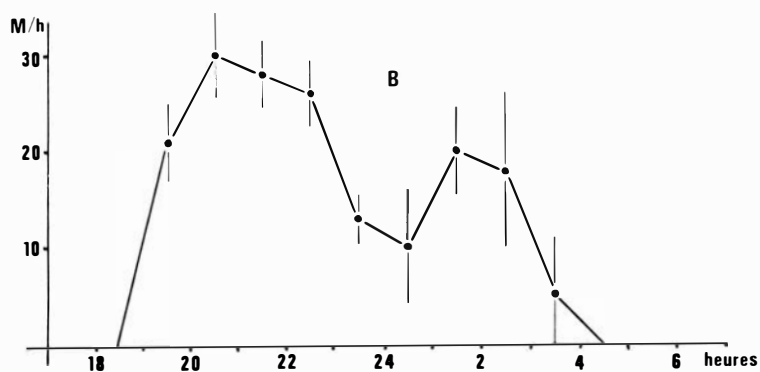
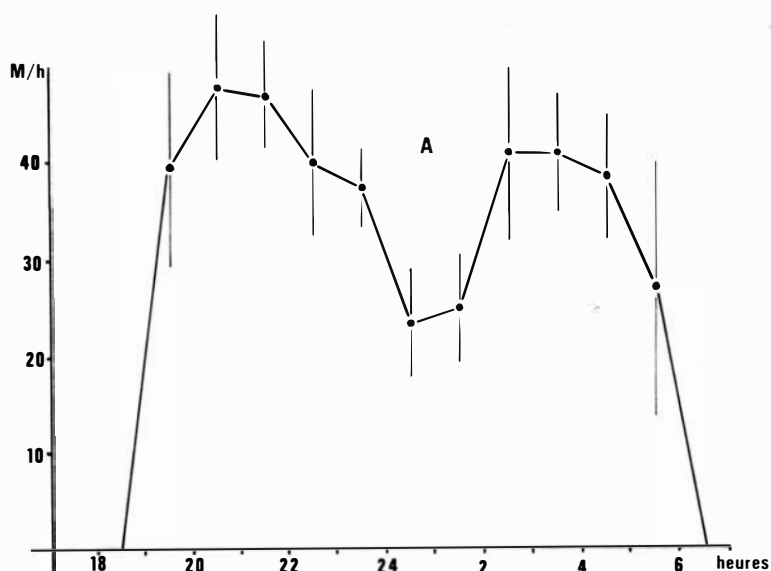


Figure 5. — En A, rythme d'activité de l'*O. c. velutinus*, mâle 43, pour 6 nuits d'observation et en B de la femelle 32, pour 4,5 nuits.

en saison sèche, plus tôt en saison des pluies comme nous le verrons plus loin.

L'activité locomotrice nocturne de *Proechimys cuvieri* peut se diviser en trois phases aussi bien chez les mâles (Figure 4 A) que chez les femelles (Figure 4 B) :

- une première période d'activité dès le début de la nuit, de 19 à 23 heures ;
- une diminution de cette activité jusqu'à 2 heures du matin ;
- une deuxième phase active de 2 heures du matin à l'aube, mais moins importante que la première.

Au cours d'une même saison, la durée de l'activité locomotrice est sensiblement la même d'un sexe à l'autre, avec semble-t-il un certain raccourcissement chez la femelle en début et en fin de nuit.

Nous retrouvons le même rythme chez *Oryzomys capito velutinus* (Figure 5) avec deux phases d'activité locomotrice entrecoupées d'une période moins animée au milieu de la nuit.

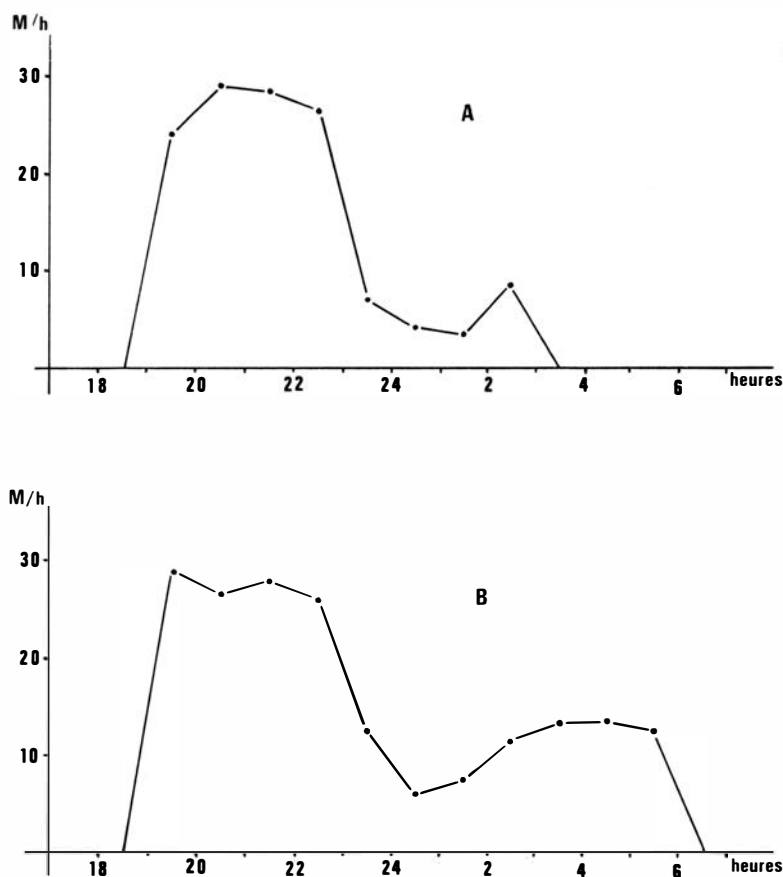


Figure 6. — En A, rythme d'activité du *P. cuvieri*, femelle 81, dans la nuit du 4 au 5 avril (saison des pluies) et en B du *P. cuvieri*, femelle 83, dans la nuit du 20 au 21 juillet (début de la saison sèche).

Pour évaluer la différence d'activité locomotrice entre la saison des pluies et la saison sèche chez *Proechimys cuvieri*, nous avons figuré (Figure 6) deux exemples représentatifs des déplacements au cours d'une nuit de deux femelles de même poids à deux saisons différentes. L'activité locomotrice n'étant apparemment liée qu'aux nécessités de l'alimentation pour ce sexe, elle est fonction de la quantité de nourriture disponible pour la période considérée. La femelle 81 a parcouru pendant la nuit du 4 au 5 avril (saison des pluies) 123 mètres d'après le graphique soit 221 mètres en distance réelle (Figure 6 A), alors que la femelle 83 (Figure 6 B) en a parcouru 186 soit 335 mètres en distance réelle dans la nuit du 20 au 21 juillet (début de la saison sèche). Sur la même figure, nous pouvons aussi remarquer que le nombre d'heures d'activité est plus faible pour la femelle 81 en période d'abondance alimentaire : elle a regagné son gîte entre 3 et 4 heures du matin, alors que la femelle 83 a dû être active toute la nuit pour satisfaire ses besoins. Ce type de rythme d'activité nocturne, avec deux pics situés l'un en début et l'autre en fin de nuit, se retrouve chez plusieurs autres espèces de rongeurs (*Meriones shawi*, Bodenheimer, 1949 ; *Rattus norvegicus*, Calhoun, 1963, etc.) mais n'est pas général chez les rongeurs nocturnes.

#### 4. — RÉGIMES ALIMENTAIRES

##### a) ANALYSE QUANTITATIVE

##### — Pourcentage de présence des différentes catégories d'aliments

Le tableau II présente pour les espèces de rongeurs et de marsupiaux les plus fréquemment rencontrées sur nos lieux d'étude la proportion d'estomacs contenant la catégorie de nourriture considérée. Presque tous renferment des fruits alors que la consommation de matière animale, essentiellement des insectes, est plus fréquente chez les marsupiaux que chez les rongeurs. L'ingestion de feuilles ou de débris végétaux est inexistante ou peu fréquente chez la plupart des espèces. Seul *Proechimys cuvieri* consomme des feuilles dans 32 % (22/67) des cas et environ 44 % (13/29) des estomacs de *Marmosa murina* contiennent des débris végétaux.

##### *Importance relative*

L'importance relative de chaque catégorie d'aliment pour chaque espèce de petit mammifère est indiquée dans le tableau II. Les fruits, graines et animaux forment la plus grande part du régime alimentaire de toutes les espèces. Comme nous l'avons vu pour les fréquences, les pourcentages de poids secs indiquent que les marsupiaux sont nettement plus insectivores que les rongeurs *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus* sont surtout frugivores-granivores, les marsupiaux surtout prédateurs, et *Neacomys guianae* se situe en position intermédiaire.

TABLEAU II

*Abondances relatives en pourcentage du poids sec  
du contenu stomacal des 4 catégories d'aliments.*

Moyennes, écarts-types et valeurs limites. Entre parenthèses est indiquée la présence de ces quatre catégories dans l'estomac de chaque espèce de petit mammifère.

	Fruits et graines	Matière animale	Feuilles	Débris végétaux
<i>Proechimys cuvieri</i> (n = 67)	84,9 ± 24,3 17-100 (66/67)	13,4 ± 23,7 0-79 (25/67)	1,1 ± 2,7 0-13,6 (22/67)	0,6 ± 1,8 0-7,8 (11/67)
<i>Oryzomys capito velutinus</i> (n = 26)	66,9 ± 34,5 0-100 (24/26)	31,9 ± 35 0-100 (19/26)	0,5 ± 2,7 0-13 (2/26)	0,7 ± 2,6 0-12 (7/26)
<i>Neacomys guianae</i> (n = 10)	35 ± 16,7 0-50 (7/10)	58,5 ± 37,5 0-100 (8/10)	0	6,5 ± 13,5 0-50 (3/10)
<i>Marmosa murina</i> (n = 29)	31,3 ± 33 1,5-99 (27/29)	62,5 ± 38,5 0,8-99 (29/29)	0	6,5 ± 14 0-43 (13/29)
<i>Philander opossum</i> (n = 4)	14,5 ± 6 0-44,4 (4/4)	84,5 ± 22,5 51,8-100 (4/4)	0	1 ± 1,5 0-3,7 (1/4)
<i>Didelphis marsupialis</i> (n = 3)	36,8 ± 11,4 24-46 (2/3)	62,5 ± 11,8 54,3-76 (3/3)	0	2 ± 3,6 0-5,5 (1/3)

Une analyse de variance a montré que chaque espèce a un régime alimentaire particulier (au moins pour celles dont nous avons un échantillon au moins égal à 10 individus), sauf en ce qui concerne *Neacomys guianae* et *Marmosa murina* pour lesquels aucune différence n'a pu être décelée à partir de notre échantillon. La similitude du régime alimentaire entre ces deux espèces de poids peu différents s'explique probablement par le fait que la première est exclusivement terrestre alors que la seconde est surtout arboricole. Cette différence de style de vie évite vraisemblablement toute concurrence.

— *Variations saisonnières*

La variation saisonnière dans le régime alimentaire a été étudiée chez les *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus* capturés en forêt primaire, en séparant les résultats obtenus en saison des pluies de ceux de saison sèche (Figure 7).

Une analyse de variance indique que les quatre catégories d'aliments sont consommés différemment ( $P < 0,01$ ) pendant ces deux saisons (Tableau III). *Proechimys cuvieri* devient nettement plus insectivore en saison sèche (31,4 % au lieu de 9 % en saison des pluies), alors que la production de fruits est minimale. De même, le nombre moyen d'espèces différentes de fruits par estomac passe de  $3,3 \pm 1,1$  en saison des pluies à  $2,2 \pm 1$  en saison sèche. Le même phénomène s'observe chez *Oryzomys capito velutinus* où le nombre de fruits passe de  $3,4 \pm 1,8$  à  $2,2 \pm 1,1$ . Dans les deux cas, les différences sont significatives à 95 %.

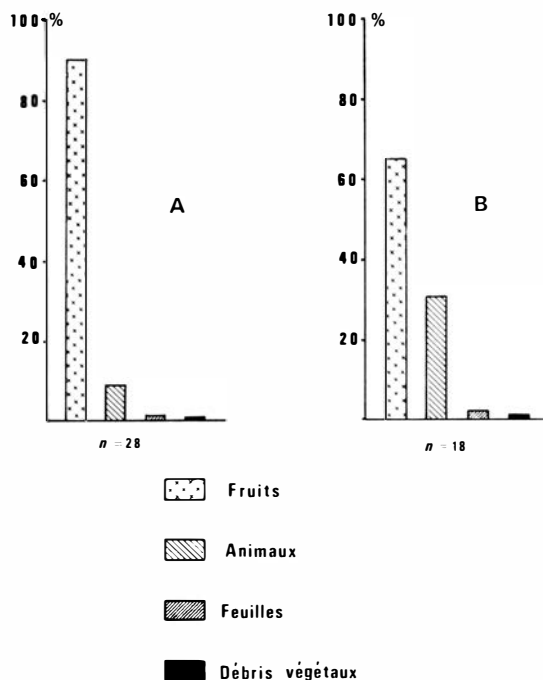


Figure 7. — Variation saisonnière dans la consommation des quatre catégories d'aliments par *P. cuvieri* sans tenir compte des animaux capturés à « Arbocel ». A, saison des pluies ; B, saison sèche.

Les rongeurs suivent donc le cycle de la fructification puisqu'ils consomment moins de fruits, aussi bien en quantité qu'en nombre d'espèces, en saison sèche — période où la biomasse et la diversité en fruits sont les plus faibles. Ces deux espèces sont donc des frugivores-granivores opportunistes.

#### — Variations dues au sexe

La variation du régime alimentaire suivant le sexe a été étudiée chez *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus*

TABLEAU III

*Valeurs moyennes et écart-types en pourcentage du poids sec des contenus stomacaux et signification selon les saisons, l'âge, le sexe, le type de forêt pour deux espèces de Rongeurs.*

Les comparaisons successives se font par paires :

S\*, significativement différent à  $P < 0,01$  ; S, significativement différent à  $P < 0,05$  ; NS, non significativement différent.

	Fruits	Matière animale	Feuilles	Débris végétaux
Différence selon les saisons pour <i>P. cuvieri</i> : saison des pluies (n = 28) saison sèche (n = 18) ....	89,5 ± 18,5 } S* 65,3 ± 31 }	9 ± 18 } S* 31,4 ± 31 }	1,2 ± 2,5 } S* 1,9 ± 3 }	0,3 ± 1,2 } S* 1,4 ± 2,9 }
Différence selon le sexe pour <i>P. cuvieri</i> : ♂ ♂ (n = 37) ..... ♀ ♀ (n = 30) .....	87,3 ± 21,8 } S* 80,8 ± 28,5 }	10,6 ± 20,7 } S* 18,5 ± 27 }	1,2 ± 2,5 } S* 0,5 ± 1 }	0,9 ± 2,3 } S* 0,2 ± 0,4 }
Différence selon le sexe pour <i>O. c. velutinus</i> : ♂ ♂ (n = 15) ..... ♀ ♀ (n = 11) .....	71,1 ± 34,4 } NS 61,6 ± 35,8 }	28,3 ± 34 } NS 35,8 ± 35 }	0,1 ± 0,1 } S* 1,3 ± 4,1 }	0,5 ± 1,4 } S* 1,3 ± 3,7 }
Différence selon l'âge pour <i>P. cuvieri</i> : jeunes (n = 21) ..... subadultes (n = 16) ..... adultes (n = 30) .....	84,4 ± 26,6 } NS 83,3 ± 12,5 } NS 81,2 ± 27,8 }	14,5 ± 26,1 } NS 14 ± 18,2 } NS 17,6 ± 26,4 }	0,5 ± 0,9 } S 1,8 ± 3,7 } S* 0,8 ± 1,5 }	0,6 ± 1,9 } NS 0,9 ± 2,4 } S* 0,4 ± 0,9 }
Différence selon l'âge pour <i>O. c. velutinus</i> : jeunes (n = 10) ..... adultes (n = 16) .....	64,8 ± 43,6 } NS 67,9 ± 30,3 }	34,9 ± 43,5 } NS 30,4 ± 31,3 }	0 0,7 ± 3,3 } S	0,3 ± 0,7 } S 1 ± 3,2 }
Différence selon le biotope pour <i>P. cuvieri</i> : forêt primaire (n = 46) .. « Arbocel » (n = 21) .....	82 ± 25,8 } S* 99,4 ± 0,7 }	16 ± 25,3 } S* 0,6 ± 0,7 }	1,3 ± 2,9 } S* 0 }	0,7 ± 1,9 } S* 0 }

(figure 8). Pour les deux espèces, les mâles sont plus frugivores que les femelles et mangent moins d'insectes : 87,3 % de fruits chez les mâles et 80,8 % chez les femelles *Proechimys cuvieri* ; 71,1 % chez les mâles et 61,6 % chez les femelles d'*Oryzomys capito velutinus*. En ce qui concerne la première espèce, la différence est significative ( $P < 0,01$ , Tableau III) alors qu'elle ne l'est pas chez *Oryzomys capito velutinus*, peut-être en raison de la taille réduite de l'échantillon. Chez les deux espèces, cette différence de régime entre les sexes peut s'expliquer par le fait que les mâles parcourent des distances plus grandes que les femelles : il serait alors moins rentable pour eux, d'un point de vue énergétique, de chasser des insectes, puisque cette recherche nécessite plus de temps. De plus, les graines plus riches en énergie que la matière animale par unité de poids conviendraient mieux aux mâles dont les besoins énergétiques sont plus immédiats, alors que

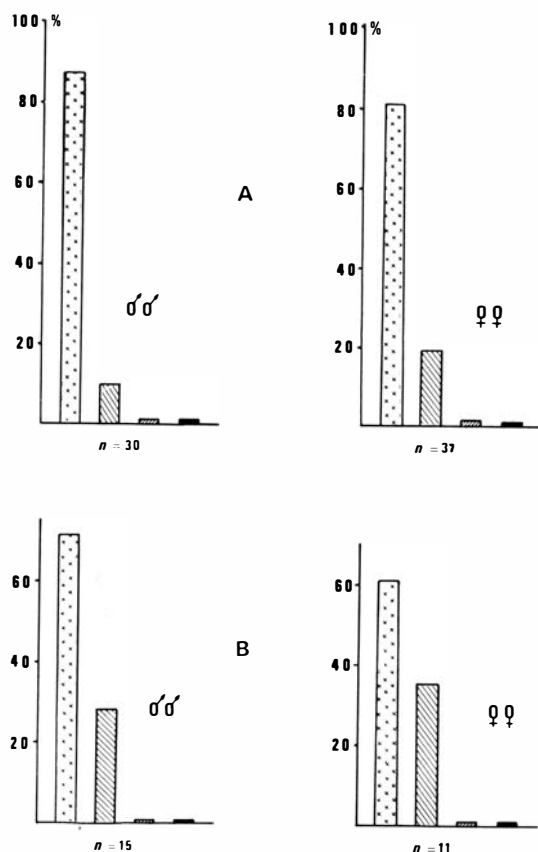


Figure 8. — Variation du régime alimentaire suivant le sexe chez *P. cuvieri* (A) et *O. c. velutinus* (B). Même figuré que sur la figure 7.



les femelles ont plus besoin de protéines animales pour faire face aux besoins de la gestation et de la lactation.

— Variations dues à l'âge

Nous n'avons observé aucune modification significative (Tableau II) du régime alimentaire en fonction de l'âge chez *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus*, du moins en ce qui concerne les deux principales catégories d'aliments. Les seules différences se situent au niveau de la consommation de feuilles et de débris végétaux qui sont plus négligés par les jeunes que par les adultes. Mais ces variations sont faibles par rapport à l'ensemble du régime alimentaire.

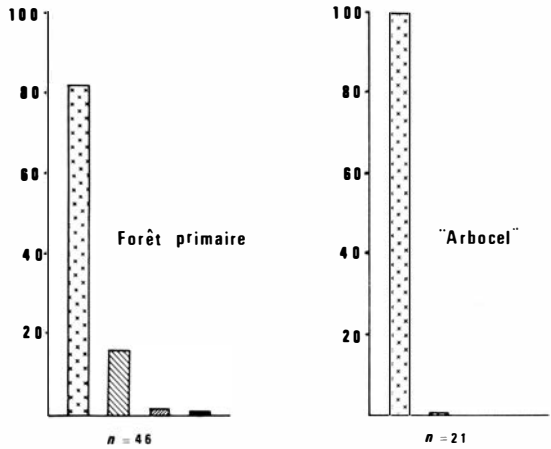


Figure 9. — Variation du régime alimentaire suivant le type de forêt chez *P. cuvieri*. Même figuré que sur la figure 7.

— Variations dues au milieu

L'analyse de variance permet d'observer une différence significative ( $P < 0,01$ ) pour les quatre catégories d'aliments entre les *Proechimys cuvieri* capturés en forêt primaire et ceux provenant d'« Arbocel », pour des animaux étudiés à la même saison. Les animaux originaires de jeune forêt secondaire sont presque exclusivement frugivores (99,4 %), alors que ceux de la forêt primaire consomment 16 % de matière animale (Figure 9). Par contre, aucune différence n'a été décelée entre les animaux capturés à l'Arataye et ceux de grande forêt à la station de Saint-Elie.

b) ANALYSE QUALITATIVE

— Les fruits rongés au sol

En général, les rongeurs ne consomment qu'une partie des fruits, le reste étant laissé sur place. Sur ces portions de fruits

conservés au formol, les traces des incisives sont visibles pour peu que le fruit possède une partie dure. Il est alors possible de déterminer l'espèce consommatrice grâce à l'étude de la taille de ces empreintes, étant donné que dans chaque biotope les différents rongeurs se répartissent presque tous en classes de taille bien tranchées, à raison d'une seule espèce par classe. A titre d'exemple, les trois espèces de rongeurs terrestres les plus abondants de forêt primaire (*Proechimys cuvieri*, *Oryzomys capito velutinus* et *Neacomys guianae*) se différencient nettement par leur poids moyen (de 10 g pour *Neacomys guianae* à 500 g pour *Proechimys cuvieri*).

#### — Les fruits trouvés dans les gîtes

Pour tous les animaux étudiés par la technique du radio-tracking et ceux suivis grâce aux poudres fluorescentes, il a été procédé en fin d'étude à l'ouverture systématique de tous les gîtes de repos diurne. Ce travail a été effectué chez *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus*. La seule espèce chez laquelle nous avons trouvé des fruits mis en réserve est *Proechimys cuvieri*. La mise en réserve de nourriture est assez rare chez les rongeurs de forêt tropicale humide, puisque la majorité des genres (27 sur 36) ne font pas de provisions (Launay, 1975). Il n'est donc pas surprenant qu'une seule espèce manifeste ce comportement alimentaire dans la région étudiée. Ce phénomène a déjà été noté chez *Proechimys semispinosus*, espèce équivalente de *Proechimys cuvieri* en Amérique centrale, par plusieurs auteurs (Smythe, 1970 b ; Fleming, 1971 ; Maliniak et Eisenberg, 1971). Ce stockage peut être important étant donné que nous avons trouvé jusqu'à 14 graines de *Vouacapoua americana*, soit 308 g, dans un même gîte.

Sur 12 gîtes que nous avons ouverts, nous avons découvert des réserves dans la moitié d'entre eux en saison des pluies (4 sur 8), alors qu'aucun ne contenait de réserve en saison sèche. Ce comportement d'amasement ne se manifeste donc que pendant la période d'abondance alimentaire chez *Proechimys cuvieri*, ce qui a déjà été constaté chez *Proechimys semispinosus* (Smythe, 1970 b).

Nous n'avons décelé aucune différence entre les deux sexes, puisque nous avons observé ce comportement chez deux mâles sur trois et chez deux femelles sur cinq.

#### — L'observation directe

Le radio-tracking permet souvent d'observer des animaux lors de leurs activités nocturnes. Nous avons pu ainsi obtenir des données complémentaires sur le mode et la vitesse de déplacement des animaux et leur alimentation. Pour *Proechimys cuvieri* nous avons pu noter 13 espèces de fruits consommés lors de ces observations.

A partir des trois méthodes que nous venons de décrire, il est possible d'établir pour *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito*

*velutinus* une liste non exhaustive des espèces de fruits consommés (Annexe 1).

— *Les tests alimentaires en captivité*

Cette méthode a déjà été utilisée (Gorecki et Gebzynska, 1962 ; Tast, 1966 ; Drickamer, 1970 ; Rothsein et Tamarin, 1977) pour connaître les préférences alimentaires des animaux étudiés. Pourtant tous ces auteurs reconnaissent que les résultats n'ont qu'une valeur indicative car il est difficile de cerner l'influence de la captivité sur les animaux.

Nous avons effectué ces tests sur deux rongeurs : *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus*. Chaque soir, nous avons donné à des animaux en captivité les fruits de cinq espèces différentes accompagnées de banane et de manioc. Le lendemain, nous avons noté lesquels avaient été mangés, en quelles quantités et quelles étaient les parties consommées. Pour minimiser les erreurs, chaque espèce de fruit a été testée plusieurs fois. Soixante-dix espèces végétales ont été ainsi testées dont 51 en saison sèche.

Les deux espèces de rongeurs testés sont très éclectiques dans leur choix de fruits : ainsi *Proechimys cuvieri* a accepté 51 des 69 types de fruits qui lui ont été présentés et *Oryzomys capito velutinus* 38 sur 49. La liste de ceux-ci, ainsi que la façon dont ils ont été appréciés, est donnée en Annexe 2.

## DISCUSSION

Parmi les trois rongeurs les plus fréquents (*Proechimys cuvieri*, *Oryzomys capito velutinus* et *Neacomys guianae*), la plus petite espèce est celle qui consomme le plus de matière animale, alors que la plus grande est celle qui en ingère le moins. Ce phénomène semble général chez les rongeurs, les plus gros étant les plus frugivores (Emmons, 1980). Cette différence n'avait jamais été mentionnée pour les rongeurs sud-américains puisque *Proechimys semispinosus* et *Oryzomys capito velutinus* étaient à ce jour considérés comme essentiellement frugivores (Enders, 1935 ; Fleming, 1970 a et b ; Maliniak et Eisenberg, 1971 ; Gliwicz, 1973 ; Bradford et Smith, 1977 ; Smythe, 1978).

*Proechimys cuvieri* consomme plus d'insectes en saison sèche qu'en saison des pluies, les mâles sont plus frugivores que les femelles, enfin, ce rongeur consomme presque uniquement des fruits en jeune forêt de repousse.

A partir des Annexes 1 et 2 nous pouvons tenter de cerner les préférences alimentaires de *Proechimys cuvieri* et d'*Oryzomys capito velutinus*. Les résultats obtenus à partir des tests alimentaires recoupent ceux des autres méthodes plus directes, en ce qui concerne les espèces de fruits les plus consommés. Ainsi, les fruits qui sont fréquemment trouvés rongés sur le terrain sont toujours

très bien acceptés dans les tests alimentaires : *Vouacapoua americana* et *Licania majuscula*, par exemple, en saison des pluies et *Virola sp.* et *Elizabetha coccinea* en saison sèche.

Certaines familles végétales ont une importance plus grande pour les petits rongeurs que d'autres : les *Lecythidaceae* en saison des pluies et les *Moraceae* en saison sèche. Mais la première famille est celle qui est la mieux représentée quant au nombre d'individus à la station de Saint-Elie (Puig, 1979) et cette même famille représente 18,9 % des arbres de la forêt de l'Arataye (Guillotin, 1982). Ceci explique en partie la part importante des fruits de cette famille dans le régime alimentaire des deux rongeurs. De plus, parmi les espèces végétales consommées, certaines sont beaucoup plus appréciées que d'autres par les rongeurs (*Vouacapoua americana* et *Carapa guianensis*, par exemple, en saison des pluies) et elles composent alors une part importante de leur alimentation.

Les coques des fruits ne sont en général pas ingérées mais seulement attaquées pour que la graine puisse être dégagée : on les retrouve sous forme de copeaux à côté des restes de fruits rongés.

A partir de la liste des espèces consommées, il est possible de définir un type de fruit « idéal » pour les petits rongeurs. La majorité des fruits consommés ont un noyau dur de type amande dont la graine représente une valeur nutritive importante par rapport au volume. Ces fruits ont un diamètre compris entre 1 et 3 centimètres. Enfin, sur 48 espèces consommées par *Proechimys cuvieri*, 68 % sont de couleur sombre, alors que seulement 40 % des 774 fruits étudiés à Suriname par Van Roosmalen (1977) sont de cette couleur (la différence est significative à 99 %).

## 5. — DISPONIBILITÉ ALIMENTAIRE DU TERRAIN ET IMPACT ÉCOLOGIQUE DES PETITS RONGEURS

### — DISPONIBILITÉ EN FRUITS

Puisque les rongeurs étudiés ici sont essentiellement frugivores, nous avons essayé d'évaluer les disponibilités alimentaires de nos zones de travail. Pour cela, nous avons récolté au sol tous les fruits sur des transects de 50 centimètres de large et sur une longueur de 200 à 300 mètres (2 transects en forêt primaire à la station de Saint-Elie, 1 à « Arbocel » et 4 à l'Arataye : 2 en 1979 et 2 en 1980).

En traçant pour chaque transect la courbe cumulative du nombre d'espèces de fruits en fonction de la distance (figure 10), il apparaît qu'en forêt primaire (transect 1 à 6), il existe, pour chaque courbe, un point d'inflexion qui se situe sensiblement vers 150-180 mètres. Cela indique qu'au-delà de ces distances l'apparition de nouvelles espèces décroît : les animaux ont donc moins de chances de rencontrer des fruits nouveaux. Si l'on compare

ces chiffres avec la longueur moyenne du grand axe du domaine vital des rongeurs (108 mètres pour *Proechimys cuvieri*, 116 mètres pour *Oryzomys capito velutinus* et environ 150 mètres pour l'Acouchi, *Myoprocta acouchi*, Dubost, comm. pers.), on constate que cette dernière est généralement inférieure à la distance correspondant aux points d'inflexion. La longueur du grand axe du

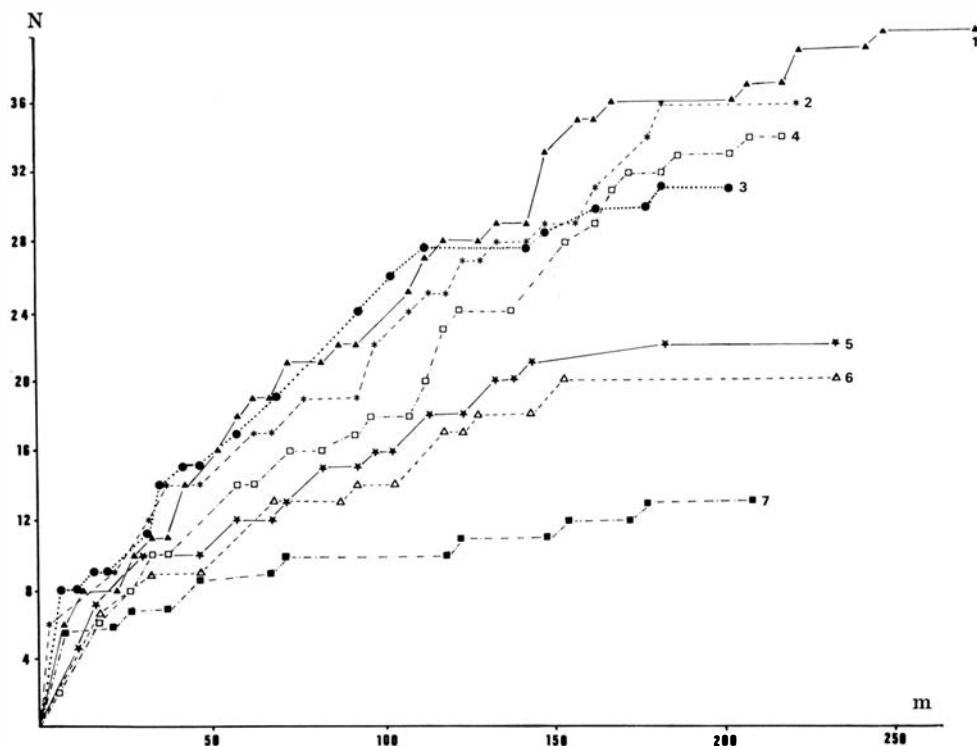


Figure 10. — Total cumulé du nombre d'espèces nouvelles de fruits (N) en fonction de la distance (m) pour 7 transects : 1, Arataye, mai 1979 ; 2, Arataye, juin 1979 ; 3, Saint-Elie, juillet 1979 ; 4, Saint-Elie, avril 1980 ; 5, Arataye, octobre 1980 ; 6, Arataye, novembre 1980 ; 7, « Arbocel », juillet 1979. Axe horizontal, distance en mètres ; axe vertical, nombre d'espèces nouvelles rencontrées.

domaine vital, donc la surface de celui-ci, se situe de ce fait dans la portion la plus pentue de la courbe, ce qui signifie que ces animaux bénéficient du maximum de renouvellement spécifique. De même, Dubost (*comm. pers.*), en novembre et décembre 1980, a calculé que la distance moyenne entre deux arbres en fructification est de 14,8 mètres (à partir de 4 kilomètres de layons). Or un *Proechimys cuvieri* femelle visite en moyenne une surface de 1 258 m<sup>2</sup> en une nuit. Sur cette surface, l'animal trouvera donc

12 arbres en fructification, dont 7 seront d'espèces différentes. Nous pouvons considérer d'après ce que nous avons vu précédemment qu'un animal a en moyenne 2,2 types de fruits différents dans son estomac à cette période de l'année. Sur 7 espèces de fruits rencontrés sur son trajet, il en a donc consommé 2,2. Le même calcul pour un *Oryzomys capito velutinus* femelle révèle que le rapport est dans ce cas de 2,2 sur 9. Ces résultats semblent indiquer que la recherche d'une diversité du régime alimentaire joue un rôle dans la taille du domaine vital. En effet, les domaines vitaux de ces trois espèces de rongeurs, aux poids très différents (de 60 à 1 200 grammes) sont grossièrement comparables. Pour ces trois animaux essentiellement frugivores, la loi de la proportionnalité entre la taille du domaine et celle de l'animal (Harestad et Bunnell, 1979) ne se vérifie donc pas.

Sur la figure 10, il est également visible qu'il y a moins d'espèces en fructification pendant la saison sèche. De plus, les points d'inflexion des courbes correspondantes (5 et 6) se situent à une distance moins importante : 144 mètres en moyenne au lieu de 174 pour la saison des pluies. De même, la biomasse de fruits y est moins importante (733 grammes sur 100 m<sup>2</sup> de transect en moyenne, au lieu de 1 648 grammes en saison des pluies).

Sur la même figure, nous pouvons aussi remarquer que la jeune forêt (courbe 7) présente un nombre d'espèces bien inférieur à la forêt primaire : 13 contre 31. De plus, la biomasse de fruits disponibles y est réduite : elle n'est que de 613 grammes (sur 100 m<sup>2</sup> de transect) alors qu'elle atteint 1 523 grammes en forêt primaire à la même période. « Arbocel » constitue donc un milieu plus pauvre que la forêt primaire, aussi bien du point de vue richesse spécifique qu'en biomasse. Nous avons vu que cette pauvreté se reflétait également sur la faune des micromammifères.

Si nous répartissons en 5 catégories de taille tous les fruits collectés en forêt primaire (Tableau IV) et à « Arbocel » (Tableau V) nous pouvons remarquer qu'en forêt primaire les fruits les plus abondants se trouvent également répartis dans les catégories 0,5-1 et 1-2 centimètres. A « Arbocel » par contre, les fruits les plus abondants sont plus petits (0,5-1 cm) et l'on rencontre très peu de fruits de plus de 2 cm. Cette observation rejoint celle de Smythe (1970 a).

Les fruits de saison sèche en forêt primaire sont en moyenne plus petits que ceux de la saison des pluies (P 0,001, test  $\chi^2$ ) (Figure 11) : 77 % de moins de 1 centimètre contre 47 % (1).

---

(1) Notons que la représentativité de chaque catégorie de fruits est de même ordre en forêt guyanaise qu'au Gabon (Dubost, 1979) puisque les deux catégories les plus abondantes en Guyane (0,5-1 et 1-2 cm) le sont aussi au Gabon où elles représentent respectivement 34,65 % et 35,34 % du total des fruits collectés.

TABLEAU IV

*Nombre et poids des fruits en fonction de leur taille.*

Récoltes faites sur 6 transects en forêt primaire.

Catégories de taille de fruits en cm	N	Pourcentage	Poids secs (g)	Pourcentage	Poids moyen d'un fruit
0 — 0,5	258	15	39	1,5	0,15
0,5 — 1	654	38	340	13	0,5
1 — 2	588	34	940	36	1,6
2 — 3	167	9,7	520	19,9	3,1
> 3	58	3,3	775	29,6	13,3
	1 725	100	2 614	100	

Pour comparer ce que mangent les rongeurs par rapport à ce qui se trouve à leur disposition sur le terrain, nous avons donc mesuré le diamètre de tous les fruits consommés par *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus* en forêt primaire. Sur la figure 12 sont représentés en B et C les histogrammes des fruits mangés par ces deux espèces et en A l'importance de chaque catégorie de fruits rencontrés au sol dans la même forêt. Nous

TABLEAU V

*Nombre et poids des fruits, en fonction de leur taille. collectés à « Arbocel ».*

Catégories de taille de fruits en cm	N	Pourcentage	Poids secs (g)	Pourcentage	Poids moyen d'un fruit
0 — 0,5	28	4	1,5	0,2	0,05
0,5 — 1	396	57,3	74	12,1	0,18
1 — 2	264	38,2	506	82,6	1,9
2 — 3	3	0,5	31	5,1	10,3
> 3	0	0	0	0	
	691	100	612,5	100	

pouvons remarquer que *Proechimys cuvieri* consomme des fruits en moyenne plus gros qu'*Oryzomys capito velutinus* (mais d'une façon non significativement différente à  $P < 0,05$ , test  $\chi^2$ ), ce qui peut s'expliquer par la différence morphologique entre ces deux espèces. Brown et Lieberman (1973), Brown (1975) et Reichman

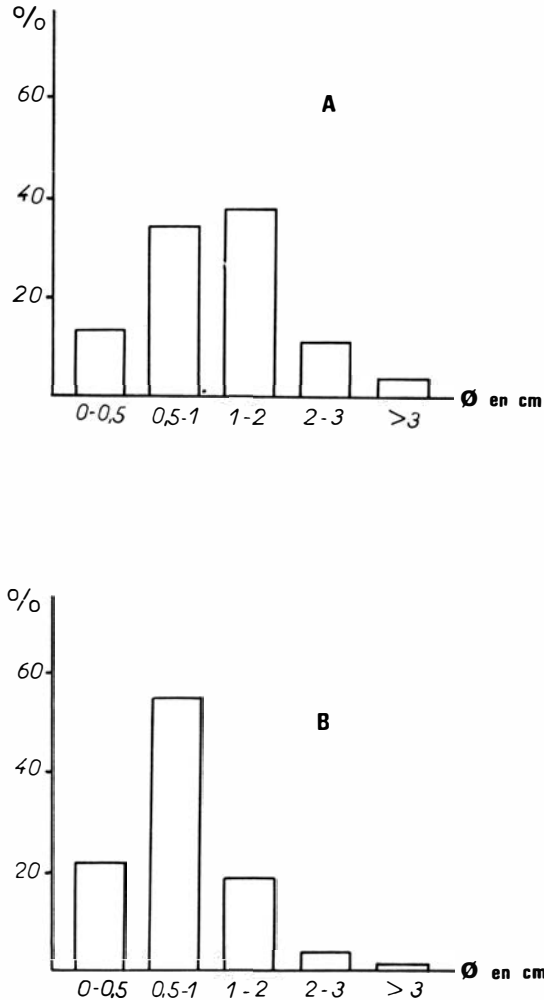


Figure 11. — Histogrammes de la taille des fruits (diamètre en cm) en saison des pluies (A) et en saison sèche (B) en forêt primaire.

et Oberstein (1977) ont observé le même phénomène pour des rongeurs sympatriques aux Etats-Unis. Cette différence dans la taille des aliments consommés entre espèces sympatriques serait une façon de réduire la compétition. Par contre, les régimes alimen-



taires de *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus* ne concordent pas avec le spectre des fruits existant sur le terrain, puisque ceux de petit diamètre (moins de 1 cm) semblent négligés par ces animaux. Il conviendrait donc de compléter notre étude des mammifères consommateurs primaires en y ajoutant *Neacomys guianae*, qui est peut-être susceptible de consommer les fruits de petite taille, ce qui permettrait peut-être d'obtenir un histogramme mieux centré sur les fruits de petite taille.

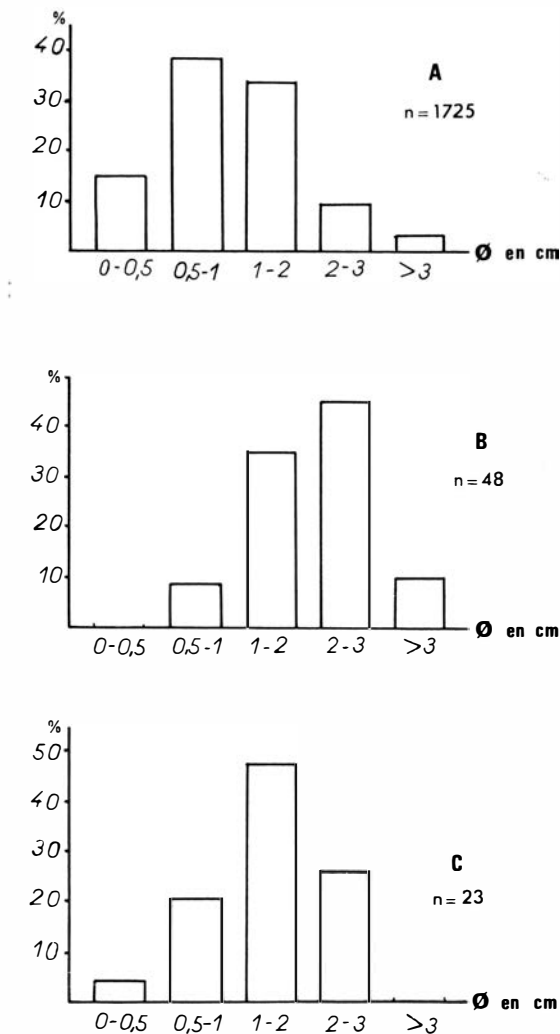


Figure 12. — Histogrammes de la taille des fruits trouvés sur le terrain (A), des fruits mangés par *P. cuvieri* (B) et de ceux consommés par *O. c. velutinus* (C).

## — IMPACT DES PETITS RONGEURS SUR LES FRUITS

### — Importance du prélèvement sur la flore

Comme les petits rongeurs laissent toujours au sol une partie des fruits qu'ils ont consommés, nous avons tenté de quantifier la proportion de fruits qu'ils détruisent sous un arbre en fructification. Pour cela, nous avons effectué plusieurs comptages à la station de Saint-Elie, dans une forêt où de gros rongeurs comme les acouchis et les agoutis étaient peu représentés car chassés. Les traces laissées par les incisives nous ont permis de retenir ceux qui avaient été rongés par les petits rongeurs.

En mai 1980, ces tests instantanés sous deux espèces d'arbres dont les fruits attiraient beaucoup nos animaux ont donné les résultats suivants : pour *Rheedia kappleri*, 46 (31 %) des 150 fruits produits par deux arbres ont été détruits par les petits rongeurs ; pour *Vouacapoua americana*, des comptages sous 10 arbres ont donné 240 fruits rongés sur 6 023 fruits produits, soit 4 %.

A la lumière de ces deux comptages, il apparaît que la destruction par les petits rongeurs est assez variable d'une espèce végétale à l'autre. Mais il faut rappeler que l'ensemble des frugivores (grands mammifères, oiseaux, arthropodes, etc.) doit être pris en considération et que le mois de mai représente une période d'abondance dans la fructification ; l'impact des rongeurs peut alors être réduit en valeur relative.

### — Dispersion des graines

Les rongeurs peuvent jouer un rôle dans la dispersion des fruits si les graines, après ingestion, traversent sans dommage le tractus intestinal et se retrouvent intactes dans les fèces (endozoochorie). Pour vérifier cette hypothèse, nous avons mis en germination dans du sable les contenus des intestins postérieurs de tous les animaux capturés à l'aide de « tapettes ». Cent deux contenus de rectum (84 de petits rongeurs et 18 de marsupiaux) ont ainsi été semés. Nous n'avons obtenu aucun cas de germination à la suite de cette expérience. Cela n'a rien de surprenant puisque nous n'avons jamais rencontré de graines entières dans les estomacs étudiés, sauf dans quelques contenus provenant d'« Arbo-cel » (1). Comme l'avait remarqué Smythe (1970 b), les rongeurs détruisent donc généralement l'embryon des graines qu'ils ingèrent, sauf si celles-ci sont très petites.

Les rongeurs peuvent aussi disperser les fruits en faisant des réserves dans des caches ou dans leurs gîtes. D'après nos obser-

---

(1) Nous avons retrouvé des graines de *Solanum coriaceum*, *Solanum rugosum*, et *Solanum subinerme* (*Solaneae*) dans des estomacs de *Proechimys cuvieri* et de *Solanum subinerme* et *Vismia guyanensis* (*Guttiferae*) dans ceux de *Oryzomys capito velutinus*.

vations et celles d'auteurs ayant travaillé sur les mêmes espèces (Smythe, 1970 a ; Fleming, 1971), *Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus* ne déposent pas les fruits dans des caches spéciales comme le fait par exemple l'Agouti *Dasyprocta punctata* (Smythe, 1970 a). Au contraire, *Proechimys cuvieri* les amasse uniquement dans ses terriers. Nous avons vu que ces réserves pouvaient être importantes chez cette espèce. Pour quantifier quelle proportion de fruits pouvait être transportée, nous avons effectué des comptages instantanés sous 10 pieds de *Vouacapoua americana* pendant leur maximum de fructification. Chez cette espèce végétale, les deux coques du fruit se séparent souvent (2/3 des cas) de la graine quand le fruit tombe au sol. Or, d'une part, *Proechimys cuvieri* ne mange que la graine et, d'autre part, nous n'avons jamais trouvé que des graines débarrassées de leurs coques dans les gîtes. Les animaux doivent donc attaquer les coques des fruits entiers au sol pour atteindre les graines avant de les consommer en partie sur place ou de les transporter dans les gîtes. En comptabilisant le nombre de paires de coques sur lesquelles étaient visibles des traces d'incisives de *Proechimys cuvieri* accompagnées de la disparition de la graine (67 cas), et le nombre de fruits entiers (2081), nous pouvons calculer que 3,1 % des graines provenant de fruits intacts ont été déplacés vers les gîtes par *Proechimys cuvieri*.

Nous ne pouvons évidemment savoir si ce rongeur transporte de préférence les graines libres ou les graines après en avoir attaqué les coques, mais le pourcentage obtenu nous donne une idée de l'importance de la dispersion de graines de *Vouacapoua americana* par *Proechimys cuvieri*. Nous avons vu que pour ces mêmes arbres 4 % des graines étaient rongées sous l'arbre. Pour cette espèce végétale très attractive pour les petits rongeurs, et qui produit une grande quantité de fruits à la station de Saint-Elie en saison des pluies, la quantité de graines transportées est donc égale à celle consommée sous l'arbre.

A partir d'une seule espèce végétale (*Vouacapoua americana*), nous ne pouvons évidemment déduire le rôle de *Proechimys cuvieri* dans la dispersion et/ou la destruction des fruits. Pourtant, d'après cet exemple, nous pensons comme Fleming (1975) que les petits rongeurs qui font des réserves jouent un rôle important pour les arbres de forêt tropicale bien qu'il soit alors difficile de différencier l'acte de prédation de celui de dispersion des graines, puisqu'une partie ou la totalité d'entre elles seront détruites dans les gîtes. Dans ce cas, "when an animal is regularly the seed dispersal agent and seed predator for the same plant species, we must recognize the seed predation as the cost of reliable dispersal" (Janzen, 1971).

## CONCLUSION

Grâce à cette étude, il a été possible de quantifier l'impact sur *Proechimys cuvieri* de l'opposition entre une période d'abondance alimentaire (saison des pluies) et une saison pendant laquelle la biomasse disponible en fruits est nettement plus faible (saison sèche). Ainsi, les domaines vitaux, les distances parcourues chaque nuit et le rythme d'activité ont tendance à diminuer pendant la saison des pluies et *Proechimys cuvieri* profite de l'abondance de nourriture pour mettre des fruits en réserve. Enfin, cette espèce s'adapte aux changements saisonniers et devient plus insectivore quand la quantité de fruits disponibles diminue.

*Proechimys cuvieri* et *Oryzomys capito velutinus* consomment des fruits dont la taille n'est pas identique, ainsi, la première espèce qui est la plus grosse mangera des fruits dont le diamètre est plus important. Cette différence permet d'expliquer comment deux frugivores peuvent exploiter deux parties différentes d'une même ressource alimentaire sans trop se concurrencer.

## SUMMARY

*Proechimys cuvieri* and *Oryzomys capito velutinus* have been studied in two forests of French Guyana, on the Arataye River and at Saint-Elie. Whereas both areas are covered by mature rain forest, the Saint-Elie site includes a 25 ha parcel of 4 year old second growth.

The daily movements of the animals were followed by radio-tracking, and the use of a fluorescent powder, sprayed on a number of individual rodents, and whose traces on the ground and/or vegetation were detected with a UV lamp. Various methods were also used to study the diet of the two species : analysis of stomach contents, identification of partially consumed food items and of fruits found in nests or resting places (only *Proechimys cuvieri* hoards fruits in food caches), as well as « cafeteria » experiments in captive conditions.

Both species are strictly nocturnal in their activities, with two activity peaks during the course of the night. In *P. cuvieri*, males cover twice as much distance per night as females do. In both species, males have larger home ranges than females.

*Proechimys* and *Oryzomys* are mostly frugivorous, the diet varying with the sex of the animal, the season and the forest type. *Proechimys cuvieri* eats more insects during the dry season, when fruit production is low, than during the rains. Males are more frugivorous than females, and both sexes are almost exclusively frugivorous in young second growth.

There is a difference in size of the fruits consumed by the two sympatric species, which parallels their difference in body size.

The trophic impact of *Proechimys cuvieri* on the available fruit resource is low, but the animal quite likely plays an important role in seed dispersal.

Annexe 1 : Liste des espèces de fruits consommés in natura par *P. cuvieri* et *O. c. velutinus*.

Familles et espèces		<i>P. cuvieri</i>		<i>O. c. velutinus</i>	
		Saison des pluies	Saison sèche	Saison des pluies	Saison sèche
Arecaceae	<i>Astrocaryum paramaca</i> Mart.	*	*	*	*
	<i>Oenocarpus oligocarpa</i> Wessels Boer	*			
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp.		*		
Burseraceae	<i>Protium</i> cf. <i>apiculatum</i> Swart			*	
	<i>Protium</i> cf. <i>insigne</i> (Tr. et Pl.) Engl.	*			
	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart.	*			
	<i>Tetragastris</i> sp.		*		*
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	*			
Chrysobalanaceae	<i>Couepia cognata</i> (Steud.) Fritsch	*			
	<i>Licania</i> cf. <i>discolor</i> Pilg.	*		*	
	<i>Licania hypoleuca</i> Benth.			*	
	<i>Licania majuscula</i> Sagot	*			
	<i>Licania micrantha</i> Miq.	*			
	Sp. indéterminée		*		
Guttiferae	<i>Moronobea coccinea</i> Aubl.	*			
	<i>Platonia</i> cf. <i>insignis</i> Mart.	*			
	<i>Platonia</i> sp.	*			
	<i>Rheedia benthamiana</i> Tr. et Pl.	*		*	
	<i>Rheedia kappleri</i> Eyma	*			
	<i>Rheedia macrophylla</i> (Mart.) Tr. et Pl.	*			
Humiriaceae	<i>Sacoglottis cydonioides</i> Cuatr.	*	*	*	*
Lauraceae	<i>Nectandra grandis</i> (Mez) Kosterm.	*			

Familles et espèces		<i>P. cuvieri</i>		<i>O. c. velutinus</i>	
		Saison des pluies	Saison sèche	Saison des pluies	Saison sèche
Lecythidaceae	<i>Eschweilera amara</i> (Aubl.) Ndz.	*			
	<i>Eschweilera corrugata</i> (Poit.) Miers	*		*	
	<i>Eschweilera longipes</i> Poit.) Miers	*			
	<i>Eschweilera poiteaui</i> (Berg) Ndz.	*		*	
	<i>Eschweilera subglandu- losa</i> (Steud.) Miers	*			
	<i>Eschweilera sp.</i>	*		*	
	<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) J.E. Smith	*			
	<i>Lecythis davisii</i> Sandw.	*			
Leguminosae	Caesalpiniaceae				
	<i>Elizabetha coccinea</i> Benth.		*		*
	<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	*			
	Papilionaceae				
	<i>Clathrotropis brachype- tala</i> (Tul.) Kleinh	*			
Meliaceae	<i>Carapa cf. guianensis</i> Aubl.	*		*	
	<i>Guaera gomma</i> Pulle		*		
	<i>Guarea cf. guara</i> (Jacq.) P. Wilson	*		*	
Moraceae	<i>Bagassa tiliifolia</i> (Hamilt.) R. Ben.		*		
	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke		*		*
	<i>Helicostylis cf. tomentosa</i> (P. et E.) Rusby		*		*
Myristicaceae	<i>Iryanthera exorrhiza</i>	*		*	
	<i>Virola sp.</i>	*	*	*	*
Olacaceae	<i>Heistera scandens</i> Ducke	*			
	<i>Ptychopetalum olacoides</i> Benth.			*	
Polygonaceae	<i>Coccoloba cf. uvifera</i> L. Jacq.		*		*
Rosaceae	Sp. indéterminée		*		
Tiliaceae	<i>Apeiba glabra</i> Aubl.		*		

Familles et espèces		<i>P. cuvieri</i>		<i>O. c. velutinus</i>	
		Saison des pluies	Saison sèche	Saison des pluies	Saison sèche
Violaceae	<i>Rhinorea pubiflora</i> (Benth.) Sprague et Sandw.	*		*	
	Sp. indéterminée 1	*			
	Sp. indéterminée 2	*			
	Sp. indéterminée 3	*			
	Sp. indéterminée 4	*			
	Sp. indéterminée 5			*	
	Sp. indéterminée 6			*	
	Sp. indéterminée 7			*	
	Sp. indéterminée 8		*		

*Annexe 2 : Liste des espèces de fruits testés sur P. cuvieri et O. c. velutinus en captivité* : + + +, très mangé ; + +, toujours un peu mangé ; +, mangé de temps en temps ; 0, pas mangé.

Familles et espèces		<i>P. cuvieri</i>		<i>O. c. velutinus</i>	
		Saison des pluies	Saison sèche	Saison des pluies	Saison sèche
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.		0		
Annonaceae	<i>Guatteria cf. discolor</i> R.E. Fries		+ + +		+ +
Apocinaceae	<i>Bonafousia</i> sp.		+ +		+ + +
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.		+ +		
Bignoniaceae	<i>Arabidea cf. candicans</i> D.C.		0		0
	<i>Schlegelia paraensis</i> Ducke		+ +		
Bombacaceae	<i>Bombax cf. nervosum</i> Uitt.		+ +		+
	<i>Bombax cf. surinamense</i> Uitt.		+ + +		+ + +
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp.		+ +		
Burseraceae	<i>cf. Dacryodes nitens</i> Cuatr.	0			
	<i>Tetragastris</i> sp.		+ +		+ +
Chrysobalanaceae	<i>Licania campestris</i> Aubl.	+			
	<i>Licania cf. canescens</i> R. Ben.	0		0	
	<i>Licania cf. discolor</i> Pilg.	+ + +		+ +	
	<i>Licania majuscula</i> Sagot	+ + +		+ + +	

Familles et espèces		<i>P. cuvieri</i>		<i>O. c. velutinus</i>	
		Saison des pluies	Saison sèche	Saison des pluies	Saison sèche
Combretaceae	<i>Terminalia dichotoma</i> G.F.W. Mey.		++		++
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea cf. grandifolia</i> J.E. Smith	++		++	
Flacourtiaceae	<i>Laetia procera</i> (P. et E.) Eichl.		+		+
Gnetaceae	<i>Gnetum sp.</i>		++		++
Goupiaceae	<i>Goupia glabra</i> Aubl.				+++
Guttiferae	<i>Moronebea coccinea</i> Aubl. <i>Rheedia macrophylla</i> Tr. et Pl.	+++ ++		+++	
Humiriaceae	<i>Sacoglottis cydonioides</i> Cuatr.		+++		++
Lauraceae	<i>Ocotea rubra</i> Mez Sp. indéterminée		++ +++		+++
Lecythidaceae	<i>Couratari guianensis</i> Aubl. <i>Eschweilera corrugata</i> (Boit) Miers. <i>Eschweilera cf. poiteaui</i> (Berg) Ndz.	0 ++ ++		+++	
Leguminosae					
Caesalpinaceae	<i>Cassia sp.</i> <i>Elizabetha coccinea</i> Benth. <i>Vouacapoua americana</i> Aubl. Sp. indéterminée		0 +++ 0		0 +++
Mimosaceae	<i>Inga sp.</i> <i>Stryphnodendron polys-</i> <i>tachyum</i> Kleinh.		0 ++		0 ++
Loganiaceae	<i>Strychnos tomentosa</i> Benth.		0		0
Marcgraviaceae	<i>Souroubea guianensis</i> Aubl.		0		0
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl. <i>Cedrela odorata</i> L. <i>Trichilia cf. septentrio-</i> <i>nalis</i> DC.	+++  0	0 0	++  0	0 0
Moraceae	<i>Bagassa tiliifolia</i> (Hamilt.) R. Ben. <i>Brosimum parinarioides</i> Ducke <i>Cecropia sp.</i> <i>Coussapoa latifolia</i> Aubl.		+ + 0		+ + +



Familles et espèces		<i>P. cuvieri</i>		<i>O. c. velutinus</i>	
		Saison des pluies	Saison sèche	Saison des pluies	Saison sèche
	<i>Ficus sp.</i>		+		+++
	<i>Ficus sp.</i>		+++		+++
	<i>Ficus sp.</i>		+++		++
	<i>Helicostylis cf. tomentosa</i> Rusby		+++		+++
	Sp. indéterminée 1		0		0
	Sp. indéterminée 2		+		+++
Myristicaceae	<i>Iryanthera exorrhiza</i>	++			
	<i>Virola sp.</i>		+++		+++
Myrtaceae	<i>Eugenia coffeifolia</i> D.C.		+++		+++
Rosaceae	Sp. indéterminée 1		0		+
	Sp. indéterminée 2		+++		+++
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) R. et S.	0		0	
	Sp. indéterminée		+		++
Sapindaceae	<i>Pseudima frutescens</i> (Aubl.) Radlk.		+		++
	<i>Talisia sp.</i>		+++		+++
Sapotaceae	<i>Micropholis cf. melino-</i> <i>niana</i> Pierre		+		++
	<i>Micropholis cf. venulosa</i> Pierre	++		++	
	<i>Priurella cuneifolia</i>	+			
Solaneae	<i>Lycianthes guianensis</i> (Dunal) Bitter		++		++
Violaceae	<i>Rinorea pubiflora</i> Sprague et Sandw.	+++			
	Sp. indéterminée 1		+		
	Sp. indéterminée 2		0		
	Sp. indéterminée 3		+++		+++
	Sp. indéterminée 4		++		
	Sp. indéterminée 5		++		+
	Sp. indéterminée 6		0		0
	Sp. indéterminée 7		+++		++

#### REMERCIEMENTS

Ces travaux ont été réalisés grâce au Muséum National d'Histoire Naturelle qui nous a permis d'effectuer trois missions en Guyane. Nous remercions également B. Hubert et M. Pascal qui ont apportés suggestions et critiques au manuscrit.

## BIBLIOGRAPHIE

- BAUMGARTNER L.L., MARTIN A.C. (1939). — Plant histology as an aid in squirrel food habit studies. *J. Wild. Mgt.*, 3 : 266-268.
- BODENHEIMER F.S. (1949). — Ecological and physiological studies on some rodents. *Phys. Comp. et Oecol.*, 1 : 376-389.
- BRADFORD D.F., SMITH C.C. (1977). — Seed predation and seed number in *Scheelea* palm fruits. *Ecology*, 58 : 667-673.
- BROWN J.H. (1975). — Geographical ecology of desert rodents. In : Cody M.L. and Diamond J.M. (Ed.). *Ecology and evolution of communities*. Harvard Univ. Press, 315-341.
- BROWN J.H., LIEBERMAN G.A. (1973). — Resource utilization and coexistence of seed eating desert rodents in sand dune habitats. *Ecology*, 54 : 788-797.
- DRICKAMER L.C. (1970). — Seed preferences in wild caught *Peromyscus maniculatus bairdii* and *Peromyscus leucopus noveboracensis*. *J. Mamm.*, 51 : 191-194.
- DUBOST G. (1979). — The size of African forest artiodactyls as determined by the vegetation structure. *Afr. J. Ecol.*, 17 : 1-17.
- DUSI J.L. (1949). — Methods for the determination of food habits by plant microtechniques and histology, and their application to cottontail rabbit food habits. *J. Wild. Mgt.*, 13 : 295-298.
- EMMONS L.H. (1980). — Ecology and resource partitioning among nine species of African rain forests squirrels. *Ecol. Monog.*, 50 : 31-54.
- EMMONS L.H. (sous presse). — Ecology of *Proechimys* (Rodentia, Echimyidae) in Southeastern Peru. *Tropical Ecology*.
- ENDERS R.K. (1935). — Mammalian life histories from Barro Colorado Island, Panama. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 78 : 385-502.
- EVERARD C.O.R., TIKASINGH E.S. (1973). — Ecology of the rodents, *Proechimys guyannensis trinitatis* and *Oryzomys capito velutinus*, on Trinidad. *J. Mamm.*, 54 : 875-886.
- FLEMING T.H. (1970 a). — Notes on the rodent faunas of two Panamanian forests. *J. Mamm.*, 51 : 473-490.
- FLEMING T.H. (1970 b). — Comparative biology of two temperate and tropical rodent counterparts. *Amer. Midl. Nat.*, 83 : 462-471.
- FLEMING T.H. (1971). — Population ecology of three species of neotropical rodents. *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich.*, 143 : 1-77.
- FLEMING T.H. (1975). — The role of small mammals in tropical ecosystems. In *Small Mammals, their productivity and population dynamics*. F.B. Golley, K. Petrusewicz, L. Ryszkowski (Eds.), 269-298. Cambridge University Press, Cambridge.
- GENEST-VILLARD H. (1980). — Régime alimentaire des rongeurs myomorphes en forêt équatoriale (région de M'Baïki, République centrafricaine). *Mammalia*, 44 : 423-484.
- GLIWICZ J. (1973). — A short characteristic of a population of *Proechimys semispinosus*, a rodent species of the tropical rain forest. *Bull. Acad. Pol. Sci. Biol.*, 21 : 413-418.
- GORECKI A., GEBECZYNSKA Z. (1962). — Food conditions for small rodents in a deciduous forest. *Acta Theriol.*, 6 : 275-295.
- GUILLOTIN M. (1982). — Quelques données sur la composition des peuplements de petits rongeurs terrestres de Guyane française. *Mammalia*,
- HANSSON L. (1970). — Methods of morphological diet micro-analysis in rodents. *Oikos*, 21 : 255-266.
- HARESTAD A.S., BUNNEL F.L. (1979). — Home range and body weight ; a reevaluation. *Ecology*, 60 : 389-402.

- HUBERT B., COUTURIER G., POULET A., ADAM F. (1981). — Les conséquences d'un supplément alimentaire sur la dynamique des populations de Rongeurs au Sénégal. I - Le cas de *Mastomys erythroleucus* en zone sahélo-soudanienne. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 35 : 73-95.
- JANZEN D.H. (1971). — Seed predation by animals. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 2 : 465-492.
- LAUNAY M. (1975). — Stockage de la nourriture et distribution géographique des rongeurs. *Vie et Milieu*, 25 : 361-367.
- MAC NAB B.K. (1963). — Bioenergetics and the determination of home range size. *Am. Nat.*, 97 : 133-140.
- MALINIAK E., EISENBERG J.F. (1971). — Breeding spiny rats, *Proechimys semispinosus*, in captivity. *Int. Zool. Yb.*, 11 : 93-98.
- PUIG H. (1979). — Production de litière en forêt guyanaise : résultats préliminaires. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 115 : 338-346.
- REICHMAN O.J., OBERSTEIN D. (1977). — Selection of seed distribution types by *Dipodomys merriami* and *Perognathus amplus*. *Ecology*, 58 : 636-643.
- ROTHSTEIN B.E., TAMARIN R.H. (1977). — Feeding behavior of the insular beach vole, *Microtus breweri*. *J. Mamm.*, 58 : 84-85.
- SMYTHE N. (1970 a). — Ecology and behavior of the Agouti (*Dasyprocta punctata*) and related species on Barro Colorado Island. Panama. *Ph. D. Thesis. Univ. Maryland*.
- SMYTHE N. (1970 b). — Relationships between fruiting seasons and seed dispersal methods in a neotropical forest. *Amer. Nat.*, 104 : 25-35.
- SMYTHE N. (1978). — The natural history of the Central American Agouti (*Dasyprocta punctata*). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 257 : 1-52.
- SPARKS D.R., MALECHEK J.C. (1968). — Estimating percentage dry weight in diets using a microscopic technique. *J. Range Mgt.*, 21 : 264-265.
- TAST J. (1966). — The root vole, *Microtus oeconomus* (Pallas), as an inhabitant of seasonally flooded land. *Ann. Zool. Fenn.*, 3 : 127-171.
- VAN ROOSMALEN M.G.M. (1977). — *Surinaams vruchtenboek*. Utrecht, volume 1 : texte, 326 p. ; volume 2 : planches.
- WILLIAMS O. (1962). — A technique for studying microtine food habits. *J. Mamm.*, 43 : 365-368.
- ZIMMERMANN F., GERARD H., CHARLES-DOMINIQUE P. (1976). — Le radio-tracking des vertébrés : conseils et techniques d'utilisation. *La Terre et la Vie*, 30 : 309-346.